

# NeRF：在元宇宙中重构人生

---

人类似乎从不满足于自己“贫瘠的”创造力。数个世纪以来，人类致力于将梦中的绘景带到现实，自达芬奇天马行空的手稿，到毕加索颠覆潮流的画作，庄周梦蝶的故事我们百闻不厌。NeRF 这项技术的出现或许给予人类一个改变的机会，将现实带入梦中。如果已经有了可以推动内容世界向前发展的技术，而且只需要一台相机，该怎么办？这项技术就是 NeRF。仅仅诞生数载，NeRF 就已经以令人惊叹的成长速度，成为一股不可忽视的改变世界洪荒力量。

## 什么是 NeRF？它是如何改变我们的生活的？

---

尽管 NeRF 能做到的事情有些虚耸人听闻，但就其本质其就是一个神经辐射场。NeRF 能够从一系列的 2D 图像中，准确还原一个逼真的 3D 场景，真真切切的将现实“带入”梦中。

它是通过神经网络训练的数据，可以根据视角准确地表示每个像素的颜色，然后在体积场中显示。编译后，它可以用于从任何视点渲染对象或场景的新视图，即使是在训练过程中未捕捉到的视图。

NeRF 有可能彻底改变图像渲染领域，因为它们能够创建复杂物体的高度细节和逼真的图像。它们可以捕捉到传统渲染技术难以再现的照明和表面特性的细微变化，如反射和阴影。

在我看来，人们已经对摆在他们面前的技术感到自满，并希望增加百万像素来提高图像的沉浸感。这本身就是有缺陷和过时的。现在是时候利用技术上的突破了，这些突破使我们作为人类能够体验生活，并记录我们未来每一代人的生存状态。

## AI浪潮下，NeRF加速发展

---

事实上，NeRF 技术已经存在多年。1936 年，物理学家 Andrey Gershun 首次描述了光场的概念。在过去几年中，神经处理作为应对许多计算挑战的解决方案呈爆炸式增长。图像和文本生成、计算机视觉和语音识别等 AI 进步依赖于神经处理来解决自然世界的复杂性，以及几乎不可预测的未来性。

在早期，神经渲染非常耗时。现在，计算机、移动设备和 VR 一体机在其中央处理器和图形芯片中包含专用神经核心，显示 NeRF 变得快速而简单。Nvidia 的 Instant-NGP 展示了立竿见影的效果，几乎可以在瞬间编译照片和训练 NeRF——时代杂志还将 NVIDIA Instant NeRF 评为2022 年最佳发明之一。

## NeRF 加速元宇宙的发展

---

NeRF 技术可以加速元宇宙的发展，为 VR 和 AR 硬件设备提供独特的三维内容。

在 VR 游戏和虚拟世界（如《地平线 山之呼唤》）中展示的 3D 图形通常由数百万个相互连接的多边形组成，每个对象都有相应的颜色、阴影和纹理，以震撼的画风带给用户更加逼真的近眼体验。

虽然多边形建模（Polygon Modeling）是目前三维软件中比较流行的建模方法，但实现部分偏写实的画风却具有一定挑战性，譬如 VR 节奏射击游戏《Pistol Whip》，它使用程式化的图像来代替。

物理世界是由不完美、流动的形状组成的，即使是一个简单的纸板箱，它的边缘也有圆形，而一个快速建模的 3D 盒子则是刚性的 90 度直角。另外，纸板箱的表面可能有微小的瑕疵、皱褶和折痕，盒子的纹理是不均匀的纤维状，以漫反射的棕色色调反射光线，这是微妙的色调风格，是更加贴近现实的风格。

自然光在极其复杂的物体结构中反射和反弹，这很难在计算机中模拟重现。光线追踪通过模拟数百万条光线在物体上弹跳和散射，以创建详细逼真的图像来解决这个问题。

然而，为 VR 游戏或虚拟元宇宙处理带有实时光线追踪的复杂渲染需要强大的图形性能，这需要更加强大的独立 CPU 或云渲染能力，这对于当前量级的 VR 硬件市场来说成本过于高昂，跳脱现实。

一种新的解决方案以 NeRF 技术的形式出现，这是一种解决在计算机内重建真实世界对象问题的新方法。

## NeRF 带来的全新世界

---

NeRF 技术的出现为我们带来了一个全新的可能性，将现实带入梦幻的元宇宙中。它能够准确还原逼真的 3D 场景，捕捉到传统渲染技术难以再现的细微变化。随着神经处理的快速发展，NeRF 技术已经变得更加快速和简单，加速了元宇宙的发展。

在未来，我们可以期待看到更多基于 NeRF 技术的创新应用，无论是在虚拟现实游戏中提供更加逼真的体验，还是在建筑、设计等领域中帮助人们更好地可视化和交互。NeRF 技术的进一步发展将为我们创造一个更加沉浸式和真实的元宇宙提供更多可能性。

无论如何，NeRF 技术的出现已经引起了广泛的关注和兴趣，我们可以期待它在未来的发展中带来更多惊喜和创新。